Chapitre 5

Le système tégumentaire.

- **Les fonctions du système tégumentaire.**
- **La structure de la peau.**
- **Les annexes cutanées.**
- **La physiologie de la peau.**
- **Exercices corrigés.**

Le système tégumentaire comprend la peau ou tégument, e des structures annexes (poils, glandes, ongles). Ce système représente environ 7% du poids du corps et constitue une interface dynamique entre le corps et le milieu extérieur.

Les fonctions du système tégumentaire.

Le système tégumentaire remplit des fonctions de protection physique, de régularisation hydrique, de régularisation de la température corporelle, d'absorption, de synthèse, de récepteur sensoriel et de communication. La peau est une barrière physique à la plupart des microorganismes, à l'eau, et à une grande partie des rayons UV. L'acidité (pH 4,0 à 6,8) de la surface de la peau empêche le développement de la plupart des pathogènes. La peau protège le corps de la déshydratation dans les environnements secs et empêche l'absorption de l'eau lorsque le corps est immergé dans l'eau.

Les effets antagonistes du frisson et de la sudation, ainsi que la vasoconstriction et la vasodilatation des vaisseaux de la peau, permettent le maintint d'une température corporelle normale de 37 degré C. La peau absorbe de petites quantités de rayonnements UV nécessaires à la synthèse de la vitamine D. Il est important de noter que certaines toxines et certains pesticides peuvent franchir la barrière cutanée et pénétrer dans l'organisme. La peau synthétise la mélanine

(un pigment protecteur) et la kératine (une protéine qui a un rôle de protection). La peau comporte de nombreux récepteurs sensoriels, particulièrement au niveau de certaines parties du visage, au niveau de la paume et des doigts des mains, de la plante des pieds, et des parties génitales. Le système tégumentaire fonctionne en coordination avec d'autres systèmes comme le système circulatoire, le système immunitaire, et le système nerveux.

La structure de la peau.

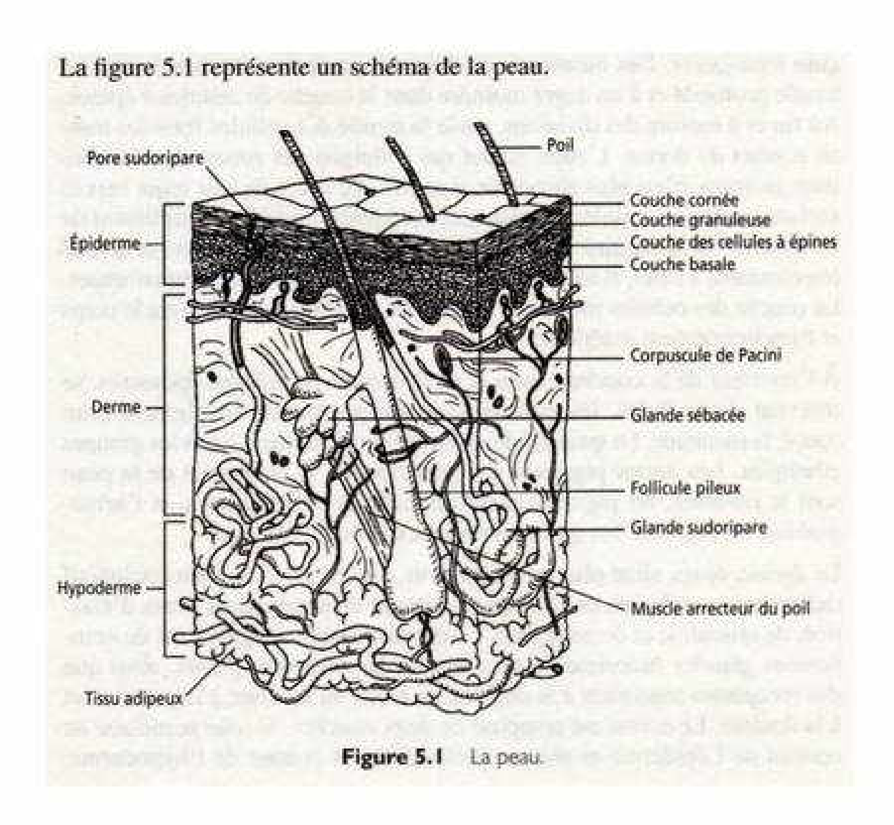


Figure 5.1 La peau.

> **• SAVOIR .**
>
> Les couches de la peau, de l'extérieur vers l'intérieure du corps, sont :
> L'épiderme.
> Le derme et l'hypoderme.

L'épiderme, externe est composé d'un épithélium pavimenteux stratifié qui comprend 30à 50 strates de cellules. Cette couche de cellules est avasculaire et sur sa partie la plus externe est constituée de cellules mortes, kératinisés qui forment de la corne. L'épiderme comprend cinq couches, structurales et fonctionnelles, ou strates, de la plus superficielle à la plus profonde, la couche cornée (stratum corneum), la couche claire (stratum lucidum) , la couche granuleuse (stratum granulosum), la couche de cellules à épines (stratum spinosum), et la couche basale (stratum basale).

La couche basale s'étend sur la membrane basale du tissu épithélial, à proximité du flux sanguin sous jacent. Des mitoses se produisent principalement dans la couche basale profonde et à un degré moindre dans la couche de cellules à épines. Au fur et à mesure des divisions, seule la moitié des cellules formées reste au contact du derme. L'autre moitié qui s'éloigne des zones vascularisées sous jacentes, n'est plus alimentée et meurt.
Au court de leur trajet vers la surface, certaines cellules spécialisées, les kératinocytes se remplissent de kératine (c'est la kératinisation), une protéine qui renforce la peau et la rend imperméable à l'eau, et toutes les cellules deviennent aplaties et squameuses. La couche des cellules mortes de l'épiderme à un rôle tampon entre le corps et l'environnement extérieur.

A l'intérieur de la couche basale et de la couche de cellules épineuses, se trouvent des cellules, les mélanocytes qui produisent un pigment brun foncé, la mélanine. La quantité de mélanine produite varie selon les groupes ethniques. Les autres pigments qui participent à la coloration de la peau sont le carotène, un pigment jaune de cellules épidermiques, et l'hémoglobine, un pigment des globules rouges, qui fixe l'oxygène.

Le derme, épais, situé plus en profondeur, est composé de tissu conjonctif richement vascularisé, de cellules vivantes et de nombreuses fibres élastiques, de réticuline et de collagène. Le derme comprend également de nombreuses glandes sudoripares, sébacées, et de follicules pileux, ainsi que des récepteurs sensoriels à la chaleur, au froid et au toucher, à la pression et à la douleur. Le derme est composé de deux couches, la zone papillaire au contact de l'épiderme et plus en profondeur, au contact de l'hypoderme, une couche épaisse, la zone réticulaire.

L'hypoderme (tissu sous cutané) qui n'est pas considéré comme une couche séparée, est constituée de tissu lâche (aréolaire), de tissu adipeux, et de vaisseaux sanguins et lymphatiques. L'hypoderme est renforcé par des fibres de collagène et d'élastine. L'hypoderme relie le derme aux organes sous jacents, stocke des lipides, à un rôle d'isolation et constitue une sorte de rembourrage pour le corps. Il régule également la température du corps par des mécanismes autonomes de vasoconstriction et de vasodilatation.

Les structures annexes de la peau.

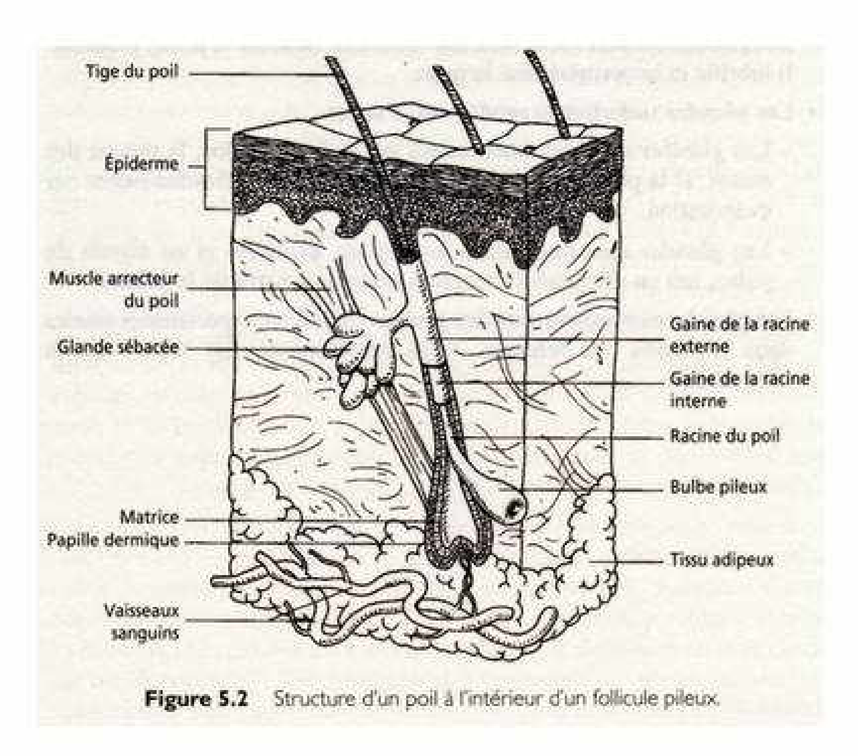


Figure 5.2 Structure d'un poil à l'intérieur d'un follicule pileux.

Les poils, les ongles, et les trois sortes de glandes exocrines sont formés à partir de l'épiderme. Ces structures dérivent de cellules germinales de l'épithélium embryonnaire qui se développent dans le derme vascularisé ou elles reçoivent un support mécanique et ou elles sont alimentées.

Le follicule pileux est une couche d'épithélium germinal qui s'est développé à l'intérieur du derme (figure 5 .2). L'activité mitotique du follicule pileux est responsable de la croissance du poil.

La tige du poil est la partie morte que l'on voit, qui émerge du follicule ; la racine du poil du poil est la partie vivante du poil à l'intérieur du follicule pileux ; et le bulbe du poil est la base élargie de la racine du poil qui reçoit les nutriments et qui est entourée de récepteurs sensoriels. Au microscope, la couche de cuticule externe kératinisée apparait écailleuse. La coloration différente des poils est due à leur contenu variable en mélanine. Au niveau de chaque follicule pileux un muscle arrecteur (muscle lisse) dont la réponse involontaire à des stimuli thermiques ou psychologiques provoque le redressement du poil. Les cheveux et les sourcils sont une protection contre la lumière, les poils des narines et les cils protègent des particules de l'air. Les poils jouent un rôle secondaire pour différencier les sexes dans l'attraction sexuelle.

Les ongles sont formés par le durcissement de la couche cornée transparente de l'épiderme. Les ongles protègent les doigts et permettent la pression de petits objets. Tous les reptiles, les oiseaux et les mammifères possèdent des sortes de manchons solides (griffe, serre, sabot ou ongle) qui protègent les phalanges terminales.

Il existe trois sortes de glandes exocrines formées à partir de l'épiderme.

- Les glandes sébacées sécrètent une substance huileuse et acide, le sébum. Il lubrifie et imperméabilise la peau.
- Les glandes sudoripares produisent la sueur.

  - Les glandes eccrines, abondantes sur le front, le dos, la paume des mains et la plante des pieds, ont un rôle dans le refroidissement par évaporation.
  - Les glandes apocrines, dans les régions axillaires et au niveau du pubis, ont un rôle dans l'attraction sexuelle à partir de la puberté.

- Les glandes mammaires sont des glandes sudoripares spécialisées situées dans les seins des femmes. Elles secrètent du lait sous l'action d'hormones.

La physiologie de la peau

Tableau 5.1 Résumé de la physiologie de la peau.

Fonction.	**Site.**
-Déshydratation. -Agressions mécaniques. -Pathogènes. -UV.	Epiderme.
-Perte de sang.	Epiderme et derme.
-Synthèse de pigments et vitamine D.	Epiderme et derme.
-Thermorégularisation par vasodilatation, vasoconstriction, sueur et frisson.	Derme et hypoderme.
-Absorption d'O_2, de CO_2, des vitamines liposolubles (A, D, E et K) : de certaines hormones stéroïdes et de certaines substances toxiques.	Epiderme, derme et hypoderme.
Elimination de déchets : sels, eau et urée.	Epiderme et derme.
Récepteurs sensoriels du toucher, de la température, de la douleur, de la pression et du pincement.	Epiderme, derme et hypoderme.

EXERCICES.

1. Vrai ou faux ?

a) La peau est le tissu le plus étendu du corps, et représente 7% du poids du corps ?

b) Les cellules de toutes les couches de l'épiderme, sauf la couche cornée constituée de cellules mortes, présentent une activité mitotique, et sont remplacées en permanence.

c) Les glandes mammaires sont des glandes sébacées modifiées qui subissent une préparation hormonale pour la lactation au moment de la naissance du bébé.

2. Compléter :

a) Le derme de la peau est composé d'une couche supérieure,… et d'une couche plus profonde…

b) L'épiderme de la peau est constitué d'un épithélium…

SOLUTIONS.

1. a) Vrai ; b) faux ; c) faux.

2. a) La zone papillaire, la zone réticulaire.
   b) Pavimenteux stratifié.